

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 35 05 658 A 1

②1 Aktenzeichen: P 35 05 658.4  
②2 Anmeldetag: 19. 2. 85  
②3 Offenlegungstag: 21. 8. 86

Appl. No. 10/701,493  
Doc. Ref. AMI  
⑤1 Int. Cl. B 29 C 45/27

Verdampfung

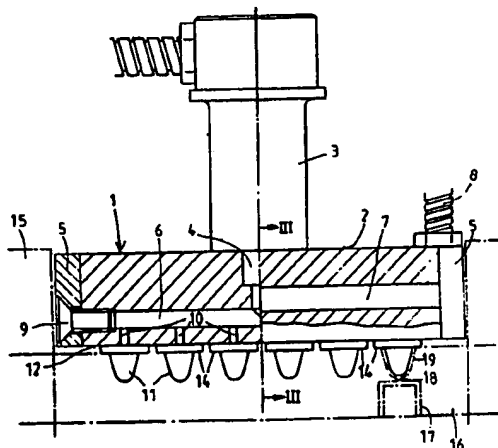
DE 35 05 658 A 1

⑦1 Anmelder:  
Schulte, Wolfgang, 5880 Lüdenschaid, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Haßler, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5880  
Lüdenschaid

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Angußverteilerleiste

Eine Angußverteilerleiste für ein Spritzgießwerkzeug mit zentralem Punktanschnitt. Das technische Problem ist die Bereitstellung einer Angußverteilerleiste, die unter Anwendung der Heißkanaltechnik einen geringen Abstand von in einer Reihe angeordneten zentralen Punktanschnittsstellen zuläßt. Ein in Längsrichtung der Angußverteilerleiste (1) ausgerichteter Angießkanal (6) ist an eine senkrecht einmündende Heißkanaldüse (3) angeschlossen. Senkrecht von dem Angießkanal (6) ausgehend und parallel zu der Heißkanaldüse (3) sind Anspritzdüsen mit Anspritzkanälen (6) und einem kalottenförmigen Kopf (11) einstückig angeformt. Jede Anspritzdüse ist am Fuß des Düsenkopfes von einem abstützenden Dichtring (14) umgeben, der über die betreffende Fußfläche (12) der Angußverteilerleiste (1) vorsteht.



DE 35 05 658 A 1

Dr. Werner Haßler

Patentanwalt

Asenberg 62

5880 Lüdenscheid

3505658

18. Februar 1985

A 85 005

Anmelder: Herr Wolfgang Schulte

Am Wendelpfad 9

5880 Lüdenscheid

### Angußverteilerleiste

#### Ansprüche

1. Angußverteilerleiste für ein Spritzgießwerkzeug mit zentralem Punktanschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß ein in Längsrichtung der Angußverteilerleiste (1) ausgerichteter Angießkanal (6) an eine senkrecht einmündende Heißkanaldüse (3) angeschlossen ist, daß senkrecht von dem Angießkanal (6) ausgehend und parallel zu der Heißkanaldüse (3) Anspritzdüsen mit Anspritzkanälen (6) und einem kalottenförmigen Kopf (11) einstückig angeformt sind und daß jede Anspritzdüse am Fuß des Düsenkopfes von einem abstützenden Dichtring (14) umgeben ist, der über die betreffende Fußfläche (12) der Angußverteilerleiste (1) vorsteht.

2. Angußverteilerleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (14) durch eine Umfangerrinne (13) von dem Düsenfuß getrennt ist.

3. Angußverteilerleiste nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Seitenflächen (20) der Angußverteilerleiste Sacklöcher (21) zur Aufnahme von Zentrierbolzen ausgebildet sind.

ORIGINAL INSPECTED

Dr. Werner Haßler

2

3505658

Patentanwalt

Asenberg 62

18. Februar 1985

5880 Lüdenscheid

A 85 005

Anmelder: Herr Wolfgang Schulte

Am Wendelpfad 9

5880 Lüdenscheid

### Angußverteilerleiste

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Angußverteilerleiste für ein Spritzgießwerkzeug mit zentralem Punktanschnitt.

Es sind Heißkanalsysteme mit einer Angußverteilerleiste bekannt, in die Düseneinsätze eingesetzt sind. Da für die erforderliche Wärmehaltung dieser Düseneinsätze besondere Vorrichtungen und Maßnahmen notwendig sind, sind die Düseneinsätze vergleichsweise groß, so daß der Abstand zwischen benachbarten Düsenkanälen vergleichsweise groß ist. Dieses ist bei einem Mehrfachwerkzeug für kleine kappenartige Bauteile von Nachteil.

10 Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer Angußverteilerleiste, die unter Anwendung der Heißkanaltechnik einen geringen Abstand von in einer Reihe angeordneten zentralen Punktanschnittsstellen zuläßt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß ein in 15 Längsrichtung der Angußverteilerleiste ausgerichteter Angießkanal an eine senkrecht einmündende Heißkanaldüse angeschlossen ist, daß senkrecht von dem Angießkanal ausgehend und parallel zu der Heißkanaldüse Anspritzdüsen mit je einem Anspritzkanal und einem kalottenförmigen Düsenkopf einstückig angeformt sind und daß jede Anspritzdüse am Fuß 20 des Düsenkopfes von einem abstützenden Dichtring umgeben ist, der über die betreffende Fußfläche der Angußverteilerleiste vorsteht.

Die obengenannte Erfindung unterscheidet sich insofern in nicht-nachfolgender Weise vom Stand der Technik, als die Anspritzdüsen einstückig an die Angußverteilerleiste angeformt sind. Dadurch lassen 25 sich die Beheizungsprobleme gut beherrschen. Außerdem läßt sich ein kompakter Aufbau erzielen, so daß der Abstand zwischen benachbarten Anspritzdüsen klein gehalten werden kann. Man kann infolgedessen in-

BAD ORIGINAL

nerhalb eines Mehrfachwerkzeuges in einer Reihe angeordnete Punktanschnitte mit geringem gegenseitigen Abstand versehen. Dieses ermöglicht einen wirtschaftlichen Einsatz einer Angußverteilerleiste nach der Erfindung. Der Abstand zwischen benachbarten Punktanschnitten 5 kann auf 12 mm oder weniger herabgesetzt werden. Dieses bedeutet eine überraschende Verbesserung hinsichtlich der Angußdichte innerhalb eines Werkzeugs und damit eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.

Zur Verbesserung der thermischen Isolierung ist vorgesehen, daß der Dichtring durch eine Umfangsrinne von dem Düsenfuß getrennt ist.

10 Zur sicheren Halterung der Angußverteilerleiste innerhalb des Werkzeugaufbaus ist vorgesehen, daß in den Seitenflächen der Angußverteilerleiste Sacklöcher zur Aufnahme von Zentrierbolzen ausgebildet sind.

Eine Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme 15 nahme auf die anliegende Zeichnung erläutert, in der darstellen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Angußverteilerleiste mit einem schematisch angedeuteten Spritzgießwerkzeug,

Fig. 2 eine Unteransicht der Angußverteilerleiste und

Fig. 3 einen Querschnitt nach der Linie III-III in Fig. 1.

20 Die Figuren zeigen eine rechteckige Angußverteilerleiste 1, in deren Kopffläche 2 eine Heißkanaldüse 3 eingesetzt ist. Ein Schmelzeleitkanal 4 der Heißkanaldüse ist senkrecht in die Kopffläche 2 hineingeführt und mündet in einen Angießkanal 6, der den Schmelzeleitkanal 4 senkrecht kreuzt und in Längsrichtung der Angußverteilerleiste 25 1 verläuft. Parallel zu dem Schmelzeleitkanal 4 sind Heizkanäle 7 angeordnet, die Heizelemente und Wärmefühler aufnehmen. Diese Elemente und Wärmefühler sind über eine Anschlußleitung 8 nach außen geführt. Die Stirnseiten der Angußverteilerleiste 1 sind durch Abschlußplatten 5 abgeschlossen, wobei Schrauben 9 einerseits den Angießkanal 6 und 30 auch entsprechend die Heizkanäle 7 abschließen und auch die Abschlußplatten 5 festhalten.

Senkrecht von dem Angießkanal 6 und parallel zum Schmelzeleitkanal 4 gehen Anspritzkanäle 10 aus, die Düsenköpfe 11 von Anspritzdüsen durchqueren. Die Anspritzkanäle 10 sind senkrecht zur Fußfläche 35 12 der Angußverteilerleiste ausgerichtet. Jeder Düsenkopf 11 ist einstückig an die Angußverteilerleiste 1 angeformt. Dadurch erreicht man einen sehr kompakten mechanischen Aufbau. Die Abstände zwischen benachbarten Angußstellen können auf 12 mm oder weniger verkleinert werden. Dieses ist auch hinsichtlich der thermischen Steuerung außeror-

dentlich günstig. Der Düsenkopf 11 ist in üblicher Weise kalottenförmig ausgebildet und besitzt fußseitig eine eingeschnittene Umfangsrinne 13, die von einem Dichtring 14 umgeben ist. Der Dichtring 14 dient jeweils zur Abstützung und Abdichtung des Düsenkopfes 11.

5 Fig. 1 zeigt schematisch eine Zwischenplatte 15 und eine Werkzeugplatte bzw. einen Einsatz 16. In dem Einsatz 16 sind Formnester mit einem zentralen Punktanschnitt in üblicher Weise in einer Reihe ausgebildet, von denen ein Formnest 17 in Fig. 1 in strichpunktiierten Linien angedeutet ist. Jedes Formnest besitzt im Anschluß an den  
10 Punktanschnitt 18 eine kalottenförmige Ausnehmung 19, in die jeweils ein Düsenkopf 11 unter Freilassung eines spaltförmigen Raumes eintaucht. Der Dichtring 14 des jeweiligen Düsenkopfes 11 liegt auf dem Rand der Ausnehmung 19 an. Dieser Dichtring 14 stützt sich somit an dem Rand der Ausnehmung 19 des Einsatzes 16 ab.

15 Die Düsenköpfe 11 können an der Angußverteilerleiste in einem geringen gegenseitigen Abstand angebracht werden, da sie einstückig angeformt sind und somit keine zusätzlichen Hilfsmittel zur Befestigung der Düsenköpfe notwendig sind. So können die Anspritzdüsen direkt von der Angußverteilerleiste beheizt werden. Es ist eine sichere Wärme-  
20 steuerung möglich.

In dem senkrecht zur Kopffläche 2 ausgerichteten Seitenflächen 20 der Angußverteilerdüse sind Sacklöcher 21 ausgebildet, in die nicht dargestellte Zentrier- und Haltebolzen eingreifen, mit deren Hilfe die Angußverteilerleiste 1 innerhalb der Zwischenplatte 15 fi-  
25 xiert ist.

Fig. 1 zeigt den Einbauzustand der Angußverteilerleiste. Dabei stützen sich die Dichtringe 14 auf dem Einsatz 16 ab. Diese Auflageflächen sind vergleichsweise klein, so daß auch der Wärmeübergang von der Angußverteilerleiste 1 zu dem Einsatz 16 gering ist. Im übrigen  
30 sind jeweils Luftspalte zu dem Einsatz 16 und der Zwischenplatte 15 sowie gegebenenfalls anderem Werkzeugplatten vorhanden. Die Angußverteilerleiste 1 ist durch Zentrierbolzen, die in die Sacklöcher 21 eingreifen, fixiert. Beim Spritzen füllt sich der Spalt zwischen der Innenwand der Ausnehmung 19 und der Außenfläche des jeweiligen Düsenkop-  
35 fes 11 sowie die Umfangsrinne 13 mit einer Haut aus dem Thermoplastwerkstoff. Diese Haut bewirkt eine thermische Isolation der Angußverteilerleiste gegenüber dem Einsatz 16 und den Werkzeugplatten. Infolgedessen ist ein Heißkanalbetrieb ohne Schwierigkeiten möglich. Die Erfindung ermöglicht die Anwendung des Heißkanalbetriebes bei in

einer Reihe mit geringen gegenseitigen Abständen angeordneten zentralen Punktanschnitten innerhalb eines Mehrfachwerkzeuges.

- 6 -  
- Leerseite -



